

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

CLIPPEDIMAGE= JP407124076A

PAT-NO: JP407124076A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07124076 A

TITLE: FILTERLESS TYPE LIQUID FILTRATION VACUUM CLEANER

PUBN-DATE: May 16, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KO, EHYO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KO EHYO

N/A

KO YOGEN

N/A

APPL-NO: JP03057715

APPL-DATE: March 1, 1991

INT-CL (IPC): A47L007/00;A47L009/18 ;A47L009/19 ;A47L009/28

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a vacuum cleaner that has higher efficiency of filtration, an easily cleaned filtration cylinder, and no risk of failing even upon suction of sharp foreign matters and the like.

CONSTITUTION: A filterless type liquid filtration vacuum cleaner comprises: a filtration device part 2 constituted of a filtrate tank 7 that defines a number of filtration spaces at the bottom, a middle separation cylinder 8, an inside separation cylinder 9 that has a bubble crushing mesh 12a, a float guide 10 and a float 10a, and an upper cap 11 for regulating the flow of gas; and a main body 1 mounted with a pressure sensor 15 and a switch-operating solenoid.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-124076

(43) 公開日 平成7年(1995)5月16日

(51) Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 4 7 L	7/00	A 7114-3B		
	9/18			
	9/19	Z		
	9/28	Z		

審査請求 有 請求項の数 5 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平3-57715

(22) 出願日 平成3年(1991)3月1日

(71) 出願人 591072237

庚 柄▲ひょう▼

大韓民国大田直轄市西区坪村洞834

(71) 出願人 591072248

康 鎔元

大韓民国ソウル特別市陽川区新月2洞492-3

(72) 発明者 庚 柄▲ひょう▼

大韓民国大田直轄市西区坪村洞834

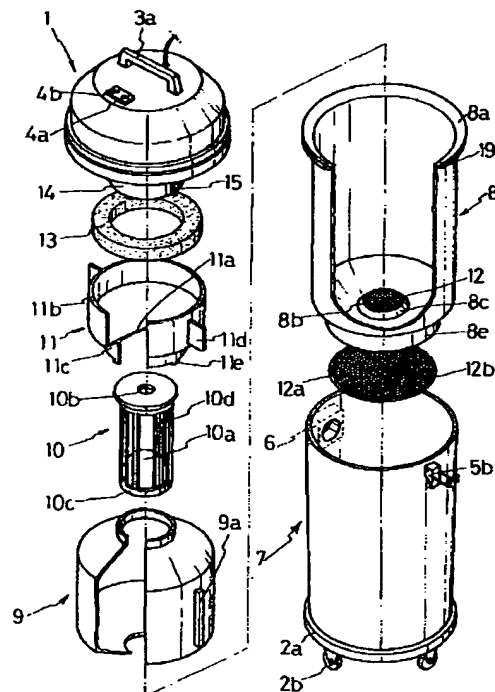
(74) 代理人 弁理士 小川 順三 (外1名)

(54) 【発明の名称】 無フィルター方式の液体濾過真空掃除機

(57) 【要約】

【目的】 濾過効率が高く、濾過筒の掃除が簡便にでき、しかも、鋭い異物質などが吸入されても故障しない真空掃除機を提供する。

【構成】 底面に多数の濾過空間が形成されるようにした濾過水槽7と、中間隔離筒8と、気泡粉碎用網目12a、浮具ガイド10および浮具10aを有する内部隔離筒9と、気体の流れを調節する上部キャップ11とからなる濾過装置部2と；圧力センサー15およびスイッチ作動用ソレノイドとが配設された本体1；から構成される無フィルター方式の液体濾過真空掃除機である。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 真空掃除機において、内部底面に環状リブ7a、7bが同心円状に多数形成された汚過水槽7と、上端、下端リブ8c、8dと下向リブ8eが同心円状に形成された中間隔離筒8と、気泡粉碎用網目12aと、上部に浮具ガイド10が結着され、内部空間が大きい内部隔離筒9と、気体の流れを調節する上部キャップ11から構成されて液体により汚過される汚過装置部2と、ファンカバー14間に形成された圧力センサー15およびスイッチ作動用ソレノイド18とが配設された本体1から構成されることを特徴とする無フィルター方式の液体汚過真空掃除機。

【請求項2】 前記汚過水槽底面の最外周環状リブ7bの上端には、多数の孔7cが開孔され、網目12aの網目縁12bが中間隔離筒8の下向リブ8eに固着されるようにして全体が結合のとき汚過水槽7の環状リブ7a、7bと共に多数の汚過空間が形成されるようにしたことを特徴とする請求項1に記載の液体汚過真空掃除機。

【請求項3】 前記浮具ガイド10は、切開された開口を有する側壁10dと底面10cとからなり、その内部に比重が1以下である浮具10aが、内挿され、水の吸入稼動時に噴出口10bを遮断して、それに伴う気圧差を感知する圧力センサー15により自動的に電源を切断するように作用するものであることを特徴とする請求項1に記載の液体汚過真空掃除機。

【請求項4】 前記上部キャップ11上端には、吸水台13が設けられ、そして中間隔離筒8と内部隔離筒9との間には、水滴回収間隙9bが形成したことを特徴とする請求項1に記載の液体汚過真空掃除機。

【請求項5】 前記汚過水槽7は、底面中央が隆起していると共に環状リブ20を突設してなり、一方、中間隔離筒8の下端に二重の下向リブ21を設け、この下向リブ21の先端部には起毛22を形成してなることを特徴とする請求項1に記載の液体汚過真空掃除機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は真空掃除機に関するものであって、特に液体を汚過媒体に使用し、水清掃機能時に適量以上の液体が吸入された場合自身の圧力センサーにより自動電源切断機能を有する無フィルター方式の液体汚過真空掃除機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般的な真空掃除機は、内部に設けられたモーターでファンを回転させて機内の空気を排出することにより、機内の圧力を大気圧よりも低圧とし、このような気圧差により高速気流を形成し、吸込口に連結されたフレキシブルホース先端の吸塵板でほこり等の汚

2

物を含む混濁した空気を吸込して汚過する装置であり、いわゆる集塵フィルターでほこりやごみ等を脱取させた清浄な空気のみを機外に排出する形式のものである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】このように構成された従来の真空掃除機は、袋状の紙製フィルター、スポンジ又は雑布地等からなる固体フィルターを使用しているが、このようなフィルターは使用後随時に交換するか、若しくは掃除をしてやらねばならないし、このとき多くのほこりを発生して周囲を汚して非衛生的であった。

【0004】また、このような紙、あるいは布地等の固体フィルター方式では、連続使用の場合、吸入された塵によりフィルターの微細な気孔が塞がれて、吸引力が急激に低下する。そのため、比較的大きいほこりはほとんど汚過されるが、微細なごみは空気と共にフィルターを透過して室内に拡散することになる。このことは見掛けは清潔に見えるが、実際には室内空気を一層汚染して甚だ非衛生的であった。しかも、湿気（水）や硝子の破片等が吸入された場合には、フィルター自体が破損するから、掃除の効果を得られないばかりか、異物質の流入によるファンの損傷により掃除機に故障を惹起するおそれがある、衛生的、又は経済的に問題点があった。

【0005】以上説明したように、従来の固体フィルター方式は吸引力と汚過率との間に相互に相反性があった。すなわち、吸引力を高めるためには、汚過フィルターを粗なものにすると汚過率が劣るし、反対に汚過率を高めるためにフィルターを密なものにすれば吸引力が低下するという問題点があり、従来の固体フィルター方式では解決できない不都合があった。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述したような従来技術が抱える問題点を改善することを目的とするものであって、液体を汚過媒体として使用し、多段階の汚過空間を構成して汚過効率を倍加し、かつ、水位が上昇することにより作動する浮具によって噴出口を閉塞するに至る圧力差が発生したとき、これを感知して電源を切断する機能を有する圧力センサーを設けるという着想の下に開発した真空掃除機である。すなわち、本発明は、真空掃除機において、内部底面に環状リブ7a、7bが同心円状に多数形成された汚過水槽7と、上端、下端リブ8c、8dと下向リブ8eが同心円状に形成された中間隔離筒8と、気泡粉碎用網目12aと、上部に浮具ガイド10が結着され、内部空間が大きい内部隔離筒9と、気体の流れを調節する上部キャップ11から構成されて液体により汚過される汚過装置部2と、ファンカバー14間に形成された圧力センサー15およびスイッチ作動用ソレノイド18とが配設された本体1から構成されることを特徴とする無フィルター方式の液体汚過真空掃除機である。

【0007】前記汚過水槽底面の最外周環状リブ7bの

50

上端には、多数の孔7cが開孔され、網目12aの網目縁12bが中間隔離筒8の下向リブ8eに固着されるようにして全体が結合のとき汚過水槽7の環状リブ7a、7bと共に多数の汚過空間が形成される。

【0008】そして、前記浮具ガイド10は、切開された開口を有する側壁10dと底面10cとからなり、その内部に比重が1以下である浮具10aが、内挿され、水の吸入稼動時に噴出口10bを遮断して、それに伴う気圧差を感知する圧力センサー15により自動的に電源を遮断するように作用するものである。

【0009】また、前記上部キャップ11上端には、給水台が設けられ、そして中間隔離筒8と内部隔離筒9との間には、水滴回収間隙9bが形成される。

【0010】前記汚過水槽7は、底面中央が隆起していると共に環状リブ20を突設してなり、一方、中間隔離筒8の下端に二重の下向リブ21を設け、この下向リブ21の先端部には起毛22を形成される。

【0011】

【実施例】以下、添付する図面に従い本発明の構成を詳細に説明する。図1および図2に示すように本発明は、ファン、モーター等が内装された上側の本体1と下側の汚過装置部2とから主として構成されている。この本体1のケース3上端には運搬把持部3a、スイッチ（プッシュオン）4a、スイッチ（プッシュオフ）4bが外部に露出して設けられ、その側面には環状の結合段部5aおよびその下方に排出口5が形成される。

【0012】汚過装置2の上端側壁には、フレキシブルホース6aを取付ける吸入口6と、前記本体1と密着結合させるための複数の結合ホック5bとが設けられる。

【0013】この本体1の最下端部には、汚過装置部2の汚過水槽7を堅固に保護するように縁2aが設けられ、掃除機使用時に移動を容易にする移動輪2bが設けられる。

【0014】汚過装置部2は、各々分離できる汚過水槽7、中間隔離筒8、内部隔離筒9、浮具ガイド10および上部キャップ11とで構成され、汚過水槽7内の前記中間隔離筒8下部には網目縁12bにより補強された網目12aが取付けられ、上部キャップ11の上端には吸水台13が設けられる。

【0015】本体1の下端には、スイッチ4cを作動させる圧力センサー15が設けられ、内部にはスイッチ4dを作動するソレノイド18が装着される。

【0016】汚過装置部2のケース兼用の汚過水槽7は、液体が収容される容器であり、その側壁に吸入口6と複数の結合ホック5bが設けられ、内部の底面には2個の環状リブ7a、7bが同心円状に形成される。最外周環状リブ7bの上端部には比較的大きい孔7cが多数開孔されていて、吸入されたほりのうち比較的大きい汚物はここで一次的に汚過されるが、比較的小さくて軽

いごみと空気は通過する。

【0017】中間隔離筒8は、上端に縁8aが折曲形成され、その外下面にはゴムパッキング19が取付けられ、結合時汚過水槽7の上端と密着する。また、この中間隔離筒8の底面は、凹面に形成され、その中央に中央孔8bが穿設され、この中央孔8bの上面には網目12が取付けられた上端リブと下方に延在させた下端リブ8dが形成されている。そして、これと同心円状に内側に網目縁12bを取付け得る段部8fが形成された下向リブ8eが設けられる。

【0018】内部隔離筒9の中間部B室は、比較的広い空間であって、作動時にベルヌーイの定理により流速が下って液体の上昇が抑制され、吸入された液体が集合するところである。また、内部隔離筒9の側壁外部には多数の間隔維持リブ9aが突設してあり、中間隔離筒8とのはめ合わせ結合のときに、この両者の間に一定間隔を保持する。この構成により、過大な液体を吸入した時に、余分の液体を集めて回収するように作用する水滴回収間隙9bを形成し、作動時に揺動を防止するのである。

【0019】上端に結合された浮具ガイド10の内部には、比較的密度が少ない物質からなる浮具10aが収容されていて、水を吸入掃除の場合、浮具10aが液面に浮き上って満水位以上に液体が吸入されると、この浮具10aは浮き上り、上部の噴出口10bを閉塞することになる。浮具ガイド10の側壁は、浮具10aが離脱しない程度にほとんど切り開かれた状態であり、底面は閉ざされて中央孔8bから跳ね上った水滴が四方に飛散する。

【0020】上部キャップ11は、空気の流れを調節するものであって、中央の隔板11aにより上段部と下段部に区分される。上方の上段リブ11bの表面には、複数のキャップ支持突起11dが設けてあり、結合時に前記中間隔離筒8の内壁との間に位置してセンタリングと間隙を保持する役目を担う。また、この上部キャップ11に設けた隔板11aの下方には、下段リブ11cおよび間隔突起11eが形成される、そして、上記隔板11aの上段部の内側には吸水台13が設けられる。

【0021】本体1のファンカバー14には、気圧差により作動する圧力センサー15を具え、内部には圧力センサー15により作動するスイッチ4cが設けられる。

【0022】図3は本発明の正常作動状態を示す断面図であり、図4は本発明の水掃除機能時に水吸入満水位状態で電源が遮断された状態を示す。本発明は、図4に示すように、A（A1、A2、A3、A4）、B、C、D、E、F、Gの如く多数の空間に区分される。

【0023】次に、正常作動状態を示す図3に従い、本発明の詳細を説明する。この図において、吸入口6を通じて吸入されるほりを含む空気は、中間隔離筒8の外壁に突き当たったのち下向きに流れ、汚過水槽7部内の

5

外側環状リブ7bにより形成されたA室に達する。このとき大きな異物質は、このA室で分離して貯蔵される。一方、空気および微細なごみは、外側環状リブ7b上端の通路7cを経てさらに移動し、中間隔離筒8下端の下向リブ8eの下を通じ液体中に侵入してA1室に達し、次に、網目12aを経てA2室に入り、次に、網目12aを通じてA3室に入り、さらに、網目12aを経てA4室へと流れる。この時空気中に含まれた微細なごみは、多数の空間を通過しながら液体と混合される課程で完全に吸着離脱する。

【0024】次に、気流は、中間隔離筒8の中央孔8bの上方に設けられた網目12を通過しながら気泡を破碎し、その後内部隔離筒9内に達する。ここで、内部隔離筒9に設けられた浮具ガイド10の底面10cは、閉塞されているので上昇してくる（跳ね上げられた）水滴がこの底面に衝撃当たり、四方に飛散しながら落下する。これによって、広い空間B室を有する内部隔離筒9の中央部に達すると、ベルヌーイの定理により、流速が低下して密度が大きい液体は、気体と分離し（上昇が抑制され）、気体のみが上昇する。この課程で微細なごみ等の汚物は、完全に汙過されて液体と共に残留する。

【0025】次いで、上昇する気体は、浮具ガイド10の側面の切開部10dを通じて流動して浮具ガイド10上端の噴出口10bを通過するとき、さらに流速が急になってC室に流入し、このとき上部キャップ11の隔板11a低面部に衝撃当って流れの方向が変わり、さらに下端リブ11cにより下方へ向う流れに変わる。そして、上部キャップ11の下端リブ11cの間隔突起11eの間隙を気体が流れ、時には上昇した液体は気体に比べて比重が大きいから、速い流速および急激な流れの方向の変化に従って円心力により内部隔離筒9の表面に衝突して凝集され、傾斜面9cに沿って点線表示の如くE室に流下する。

【0026】E室の終端、即ち、中間隔離筒8と内部隔離筒9との結合部は若干の間隔を有し水滴回収間隔9bを形成する。水滴回収間隔9bは比較的小さい中央孔8b部分に流速が早いから部分気圧が低下してベンチュリ管の役割をしてE室に収集された液体が容易に回収されるようにした。

【0027】一方、D室に流入した空気は、さらに上昇してF室を経由してファン16を通じてG室に流入し、その後排出口5を通じて排出される。上部キャップ11の上端、即ち、F室には吸水台13が設けられて微細な水分まで吸収される。

【0028】図4は水掃除機能上水を最大に吸入して満水位になって電源が切断された瞬間を表示するものである。この図において、内部隔離筒9内に設けられた浮具ガイド10には密度が小さい材質の浮具10aが内挿され吸入された水の水位によって浮き上がり、図4の如く満水位になった場合、浮具ガイド10上端の噴出口10b

6

を浮具10aの上面が閉塞されることになる。即ち、噴出口10bが閉塞されることにより、C、D、F室の気圧が急激に低下してファンカバー14を境界にF室とG室間には顕著な気圧差が発生する。このときファンカバー14間に設けられた圧力センサー15によりスイッチ4cが開いて本体に供給される電源が切断されることにより過度に水が吸入されるのを防止する。

【0029】図5は本発明の電源供給回路図であり、本体モーター17と3個のスイッチ、即ち、スイッチ4a、スイッチ4b、スイッチ4cが直列に連結され、かつ、モーター17と並列連結されたソレノイド18により作動されるスイッチ4dがスイッチ4aに並列に連結される。

【0030】前記、スイッチ4cは、プッシュオンスイッチであり、平常時には図6の（イ）の如く圧力センサー15内に有する適性の弾性を有するスプリング15aによりピストン15bが押圧されてスイッチ4cの端子が接続状態を維持する。圧力センサー15の下端には通気孔15cがあって、気圧差による円滑な作動がなされる。また、水掃除機能時に、満水位（図4に表示）になると浮具10aによる噴出口10bが遮断されるから、ファンカバー14を境界にしてF室とG室間に急激な気圧差が発生して圧力センサー15内のピストン15bが下降してスイッチ4cが開かれる。

【0031】スイッチ4bはプッシュオフスイッチであって、平常時には閉状態であるが、掃除作業の完了時、又は任意に作動を中断させるときは押圧して電源を切断させるスイッチである。

【0032】スイッチ4dはプッシュオンスイッチであり、平常時（停止時）には開かれた状態であるが、回路が導通したときにはソレノイド18により継続的に接続状態を維持する。

【0033】従って、本発明電源供給回路上に一旦電源が切断されるとソレノイド18に電源供給がされないのでスタートスイッチ、即ち、スイッチ4aを押圧しなければ再作動がされない。即ち、水掃除のとき満水位以上水が吸入された場合、浮具10aにより噴出口10bが遮断されることによりスイッチ4cが切断され、モーター17およびファン16が停止し、しばらくした後、さらにF室とG室間の圧力差が相殺されて圧力センサー15によりスイッチ4cが更に連結されてもソレノイド18に電源供給がされずスイッチ4dが開かれた状態であるから全体回路上には電源が供給されない。

【0034】図7は本発明の他の実施例であって、汙過水槽7の内部底面中央が隆起し、1個の環状リブ20が形成され、中間隔離筒の下端に2個の下向リブ21が設けられ、前記2個の下向リブ21の先端には歯ブラシのような起毛22が均等に形成された点に特徴を有する。この起毛22は、空気と液体の接触機会を最大にする効果があり掃除後に管理を簡便にする利点がある。

## 【0035】

【発明の効果】このように構成された本発明の無フィルター方式の液体汚過掃除機は、空气中に混合されたほこりやその他の異物質が水との親和力および高速気流がフレキシブルホースを通過しながら生じる摩擦により静電気を帯びることにより、水の分子構造上 ( $H_2O$ ) 保持する電気極性と相互電気的引力により容易に水が吸着され、非常に微細な空気中のごみをほとんど汚過分離できる。一方掃除が終了した後は、汚過筒の掃除も簡便で、たとえば分離後の汚染水を廃棄し清潔な水で洗浄することにより全くほこりが生じなくて衛生的である。しかも、従来の電気掃除機では問題点となっていた、いわゆる水或は鋭い異物質が吸入されても支障がなく、さらに、本発明は多量の水を吸入することができ、一定水位以上になれば自動電源切断機能があって、使用上安全に水掃除機能を遂行することができる。従って、別途のフィルターを必要とすることなく、そして水のような液体を使用するから経済的であり、特に微細なごみまでも液体により捕集でき、かつ、液体の特性上一定の形態を有しないから固体フィルター方式に比べて抵抗が少ないので掃除機の吸引力が強く、汚過装置内部各部品との分離と組立が容易に構成されているので製作と使用が甚だ便利である。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の組み立て使用状態の斜視図。

【図2】本発明の内部形状構造を表示する分解状態斜視図。

【図3】本発明正常作動使用状態断面図。

【図4】本発明の水掃除の時水吸入満水位状態の断面図。

【図5】本発明の掃除機の電源供給回路。

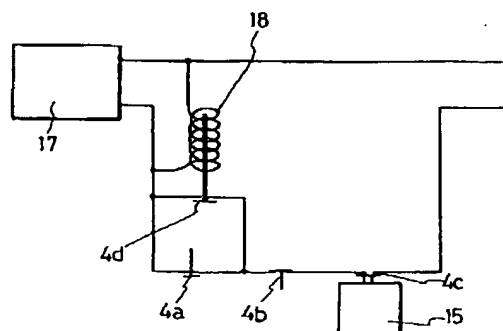
【図6】(イ)は図3の正常作動状態の圧力センサーおよびスイッチ4cが閉じられた状態の断面図。(ロ)は図4の水掃除のとき満水位状態の圧力センサーおよびスイッチ4cが開かれた状態の断面図。

【図7】本発明汚過装置部の他の実施例の断面図。

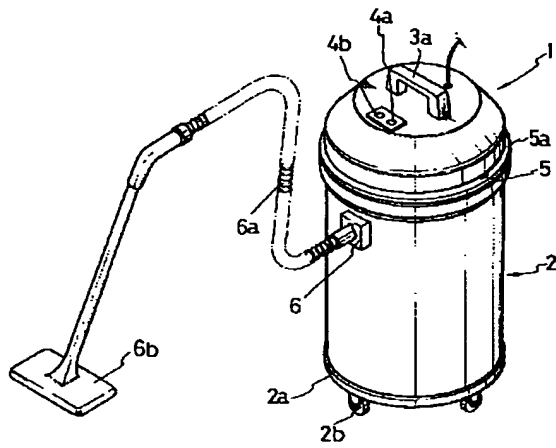
## 【符号の説明】

- 1 本体
- 2 汚過装置部
- 3 本体ケース
- 4 a、4 b、4 c、4 d スイッチ
- 5 排出口
- 6 吸入口
- 7 汚過水槽
- a、7 b 環状リブ
- 7 c 孔
- 8 中間隔離筒
- 8 a 縁
- 8 c 上端リブ
- 8 d 下端リブ
- 8 e 下向リブ
- 9 内部隔離筒
- 9 b 水滴回収間隙
- 10 浮具ガイド
- 10 a 浮具
- 10 b 噴出口
- 10 c 底面
- 10 d 側壁
- 11 上部キャップ
- 12、12 a 網目
- 12 b 網目縁
- 13 吸水台
- 14 ファンカバー
- 15 圧力センサー
- 16 ファン
- 30 17 モーター
- 18 ソレノイド
- 19 バッキング
- 20 環状リブ
- 21 下向リブ
- 22 起毛

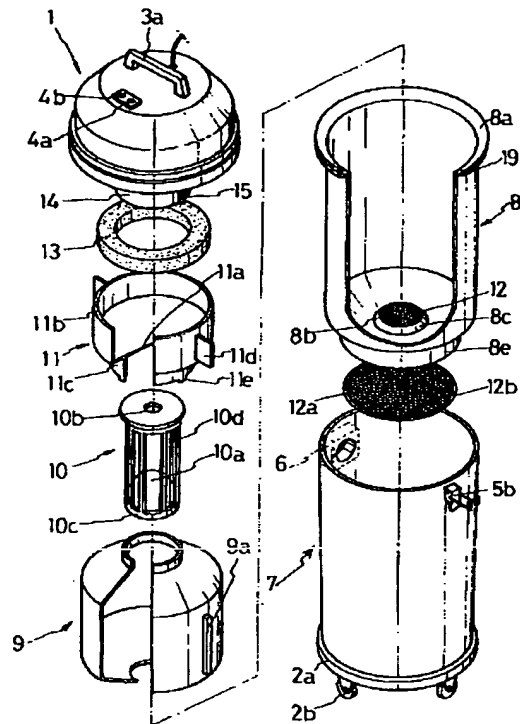
【図5】



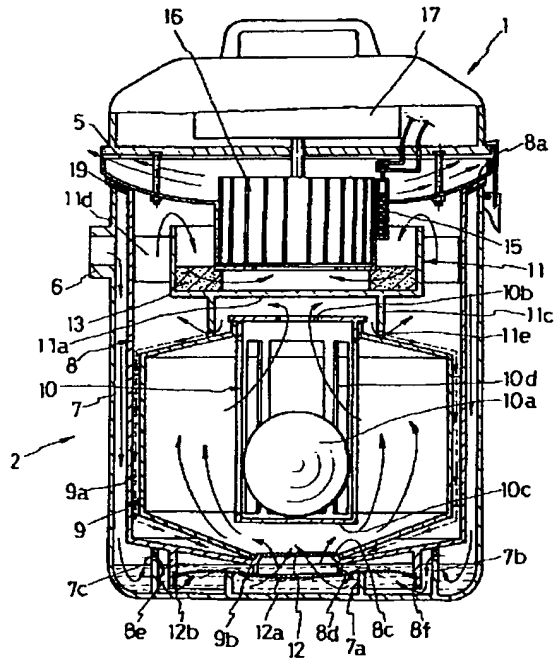
【図1】



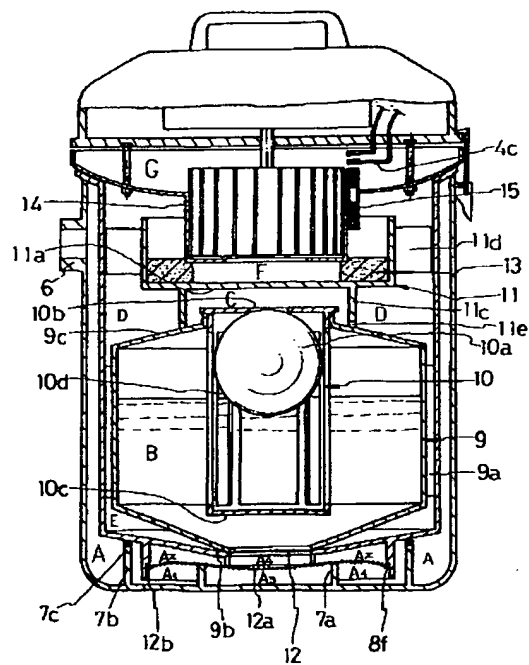
【図2】



【図3】

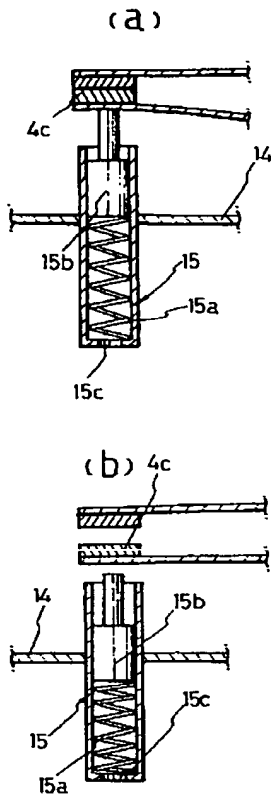


【図4】





【図6】



【図7】

